



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 42 20 957 A 1**

⑤① Int. Cl.⁵:
B 65 D 65/40
B 65 D 81/24
A 22 C 13/00
A 23 L 1/22

DE 42 20 957 A 1

⑳ Aktenzeichen: P 42 20 957.9
㉑ Anmeldetag: 25. 6. 92
㉒ Offenlegungstag: 13. 1. 94

㉑ Anmelder:
Bürtex Bürker & Co. GmbH, 76307 Karlsbad, DE

㉒ Vertreter:
Maikowski, M., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Ninnemann, D.,
Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 10707 Berlin

㉓ Erfinder:
Erfinder wird später genannt werden

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verpackungshülle

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine mehrschichtige Verpackungshülle mit einem Trägermaterial, insbesondere einem Vlies, einem offenen Gewirke oder einem Gewebe aus Naturfasern, modifizierten Naturfasern, synthetischen Fasern oder Gemischen. Erfindungsgemäß ist das Trägermaterial ein- oder beidseitig mit einer Schaumschicht versehen. Ziel der Erfindung ist es, eine mehrschichtige Verpackungshülle zur Verfügung zu stellen, die sich bei geringer Faltenbildung durch eine geringe Masse, eine hohe Dichtigkeit und eine steuerbare Wasserdampfdurchlässigkeit auszeichnet.

DE 42 20 957 A 1

Die Erfindung betrifft eine Verpackungshülle nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es sind als Kunstdärme ausgebildete Verpackungshüllen bekannt, die sich durch eine relativ hohe Wasserdampfdurchlässigkeit auszeichnen. Diese Eigenschaft ermöglicht insbesondere bei Roh- und Kochwürsten eine gewisse Trocknung des Wurstgutes und damit einen geschmacksverbessernden Reifungsprozeß.

Die Wasserdampfdurchlässigkeit ist dabei im wesentlichen ein Parameter des gewählten Kunstdarmes und eine Variation der Wasserdampfdurchlässigkeit bei einem vorgegebenen Kunstdarm nicht möglich. Auch benötigen bekannte Verpackungshüllen mit Wasserdampfdurchlässigkeit zum Erreichen einer bestimmten Dichtigkeit einen relativ hohen Materialaufwand. Ein weiteres Problem stellt die Schrumpfung der Wurstmasse dar. Sofern die Verpackungshülle der Schrumpfung der Wurstmasse nicht folgen kann, entsteht ein faltiges und unschönes Äußeres der Wurst.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Verpackungshülle zur Verfügung zu stellen, die sich bei geringem Materialverbrauch zu ihrer Herstellung und bei geringer Faltenbildung durch eine geringe Masse, eine hohe Dichtigkeit und Elastizität sowie eine steuerbare Wasserdampfdurchlässigkeit auszeichnet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das kennzeichnende Merkmal des Anspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Lösung stellt durch Verwendung einer Schaumschicht, die auf ein Trägermaterial aufgetragen oder mit dem Trägermaterial vermischt ist, eine Verpackungshülle zur Verfügung, welche bei hoher Dichtigkeit und Elastizität eine geringe Masse und eine Wasserdampfdurchlässigkeit aufweist, die sich durch Wahl und Menge des verwendeten Schaumes steuern läßt. Die geringe Masse der Verpackungshülle ergibt sich dabei aus dem hohen Gasanteil der Schaumschicht. Durch die Wasseraufnahmefähigkeit der Schaumschicht wird sichergestellt, daß die Verpackungshülle wasserdampfdurchlässig ist.

Der Grad der Wasserdampfdurchlässigkeit ist dabei über die Wahl des dem Schaum zu Grunde liegenden Beschichtungsstoffes und die Menge des verwendeten Schaumes steuerbar. Mit zunehmender Schaummenge nimmt die Wasserdampfdurchlässigkeit der Verpackungshülle naturgemäß ab.

Aus der Wasseraufnahmefähigkeit der Schaumschicht ergibt sich weiter ein faltenloses Anlegen der Verpackungshülle an das Wurstgut sowie eine hohe Elastizität der Hülle. Bei Schrumpfen der Wurst paßt sich die Schaumschicht wegen ihrer geringen Auflage weitestgehend dem Verpackungsgut an, so daß sie weiterhin faltenlos an der Verpackungshülle anliegt und somit ein ästhetisches Aussehen der Verpackungshülle gewährleistet ist.

Für den Fall, daß die Schaumschicht die Außenhaut der Verpackungshülle bildet, verleiht sie der Verpackungshülle eine angenehm weiche und griffige Handhabbarkeit.

Alternativ oder zusätzlich kann für Verpackungshüllen mit einem faserigen Trägermaterial vorgesehen sein, daß die Schaumschicht in ihrer Gesamtheit von den Fasern des Trägermaterials durchdrungen ist, so daß Schaumschicht und Trägermaterial eine nicht trennbare Einheit bilden. Dabei kann die Dicke der Schaumschicht im wesentlichen nach der Art des Auftragens bzw. des verwendeten Auftragsgerätes festgelegt werden.

Als Trägermaterial kommen insbesondere Vliese, offene Gewirke oder Gewebe aus Naturfasern, modifizierten Naturfasern, synthetischen Fasern oder Gemischen wie Baumwolle, Leinen, Seide, Papier, Cellulose, Kollagen, Acrylharz, Polyester, Polyamide, Polyacrylnitrilfasern, Polypropylenfasern, Polyvinylchloridfasern und dgl. in Betracht. Da das Trägermaterial im wesentlichen das Haltegerüst für die Schaumbeschichtung darstellt, kann es ebenfalls dünn und damit von geringem Gewicht gewählt werden.

Die Schaumschicht ist mit Vorteil auf das Trägermaterial aufgetragen, aufgelegt, aufgeklebt, aufgeschweißt oder aufgenäht ist. Sie füllt die Poren des Trägermaterials aus bzw. deckt diese ab. Bei Auftragen der Schaumschicht erfolgt die Trocknung des Schaums auf dem Trägermaterial. Dadurch werden die Schaumschicht und das Trägermaterial mit Vorteil zu einer Einheit zusammengefügt. Das Auftragen des Schaumes auf das Trägermaterial erfolgt bei dieser Variante bevorzugt nach dem Direktauftragsverfahren oder nach dem Umkehrverfahren.

Bei Auflegen, Aufkleben, Aufschweißen oder Aufnähen der Schaumschicht auf das Trägermaterial wird die Schaumschicht zunächst getrocknet und danach auf das Trägermaterial aufgebracht.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind mehrere Schaumschichten gleicher oder unterschiedlicher Zusammensetzung vorgesehen, die direkt aneinanderliegen oder durch andere Verpackungshüllenschichten voneinander getrennt sind. Durch die Kombination mehrerer Schaumschichten gegebenenfalls unterschiedlicher Zusammensetzung können gezielte Effekte, etwa in Bezug auf die Wasser- und Gasdurchlässigkeit der Verpackungshülle erzielt werden.

Auch liegt es im Rahmen der Erfindung, daß der Schaum lediglich als Unterlage für eine herkömmliche Beschichtung verwendet wird, etwa zum Erzielen einer erhöhten Dichtigkeit. Überhaupt sind zahllose Kombinationen für den Einsatz einer Schaumschicht denkbar. So kann jedes beliebige Kunstdarmmaterial mit einer Schaumbeschichtung kombiniert und ergänzt werden.

Insbesondere ist eine Anordnung vorteilhaft, bei der die Schaumschicht zwischen dem Trägermaterial und einer anderen Verpackungshüllenschicht, etwa einem Vlies angeordnet ist. Das Vlies kann dabei von einer weiteren Substanz, etwa Kollagen durchdrungen sein. Auf diese Weise werden die Vorteile herkömmlicher Verpackungshüllenmaterialien in die erfindungsgemäße Verpackungshülle integriert.

Der Gasanteil der Schaumschicht besteht aus Luft, Kohlendioxid, Sauerstoff, Stickstoff, Edelgasen, anderen Frischhaltungsgasen oder einer Mischung der vorgenannten Gase besteht. Bei der Verwendung von anderen Gasen als Luft sind besondere Effekte für die Frischhaltung und Lagerung der Wurstware erzielbar.

Die Schaumschicht wird aus einer wäßrigen Dispersion, insbesondere einer Kunststoffdispersion hergestellt. Als Beschichtungsstoffe kommen dabei alle aufschäumbaren Substanzen in Frage, die den entsprechenden Lebensmittelbestimmungen genügen. In die wäßrige Dispersion wird eine definierte Menge eines der vorgenannten Gase eingearbeitet, der entstandene Schaum getrocknet und vor oder nach dem Trocknen auf das Trägermaterial aufgetragen. Für bessere Aufschäumeigenschaften der Dispersion werden dieser gegebenenfalls Tenside, Weichmacher und/oder Verdickungsmittel zugesetzt.

Dabei sind mit Vorteil auch vernetzbare Beschich-

tungsstoffe vorgesehen. Das Vernetzen der Beschichtungsstoffe erfolgt nach Trocknung des Schaumes, bevorzugt durch eine Wärmebehandlung. Durch eine Vernetzung wird eine erhöhte Festigkeit und Dichtigkeit des Schaumes erzielt, insbesondere eine höhere Stabilität gegen Wasser, Fette, Salze und dergleichen.

Des weiteren kann die Schaumschicht aus einer wäßrigen, vorzugsweise selbstvernetzenden Dispersion hergestellt werden, die insbesondere Vorzüge hinsichtlich ihrer Verrottbarkeit aufweist. Die selbstvernetzende Kunstharzdispersion besteht vorzugsweise aus einem Vinylacetat-Ethylen-Copolymerisat.

Die Schaumbeschichtung des Beschichtungsträgers mit der — Vinylacetat-Ethylen-Dipersion kann im Direktstreichverfahren oder Umkehrverfahren vorgenommen werden.

Beim Direktstreichverfahren wird die Kunstharzdispersion als Schaum auf den Träger aufgebracht und getrocknet. Dabei kann der Träger vorher in einen Spannrahmen eingespannt werden, oder er wird lose auf einen Tragbandtrockner, auf einen Schwebtrockner oder einen Trockner mit Unterstützungswalzen aufgebracht. Der auf dem Beschichtungsträger entstehende getrocknete Schaum wird zur Vernetzung auf über 130°C erhitzt und dabei zur Vergleichmäßigung der Schaumstärke kalandriert.

Beim Umkehrverfahren wird die geschäumte Kunstharzdispersion auf ein Endlosträgerband aus Metall, Teflon oder Silikonkautschuk aufgebracht. In die Dispersion wird dann der Beschichtungsträger eingedrückt und das so erhaltene Gebilde getrocknet. Der mit der Kunstharzdispersion versehene Träger kann jetzt sofort im In-line-Verfahren vernetzt werden.

Das Umkehrverfahren ist besonders für solche Beschichtungsträger von Vorteil, die im Schaumauftragverfahren nicht beschichtet werden können.

Der erhaltene, mit einer derartigen Schaumschicht beschichtete Träger ist stabil gegenüber heißem Wasser und Lösungsmitteln. Auch die bei der Wurstherstellung eingesetzten Agenzien, wie Fette, Emulgatoren oder Salze greifen den beschichteten Träger nicht an.

Zusätzlich können die selbstvernetzenden Dispersionen pigmentiert werden, so daß Beschichtungen mit beliebiger Einfärbung erzielbar sind. Bei der Verwendung der verrottbaren Schaumbeschichtung für Nahrungsmittelhüllen ist auch der Zusatz von natürlichen Gewürzen oder Gewürzstoffen möglich, um dem zu verpackenden Nahrungsmittel zusätzliche Geschmacksrichtungen zu verleihen. Die Verrottbarkeit der Verpackungshülle wird dabei nicht beeinträchtigt.

Die wesentliche Eigenschaft dieser Schaumbeschichtung eines Trägers mit einer selbstvernetzenden Dispersion ist aber, daß der beschichtete Träger kompostierbar ist. Dabei verrottet der Beschichtungsträger zuerst. Danach greifen die Bakterien nachweislich den Kunstharzfilm an und bauen ihn ab. Es entstehen natürliche, beim Abbau nichttoxische Substanzen.

Weiter ist vorgesehen, die Schaumschicht vor oder nach Aufbringen auf das Trägermaterial zu kalandern. Dadurch verringert sich bei konstantem Materialeinsatz die Dicke der Verpackungshülle. Auch ergibt sich durch das Kalandern eine bessere Transparenz und Porendichtigkeit des Schaums.

Beim Heiß- oder Kaltkalandern der Verpackungshülle werden die beim Aufschäumen entstandenen Blasen wieder zerstört, so daß ein dünner, transparenter Film entsteht, der bei minimalem Materialaufwand eine gegebenenfalls geforderte Wasserdampf-Undurchlässigkeit

gewährleistet bzw. eine beliebige Steuerung der Wasserdampf-Durchlässigkeit bei minimalem Materialverbrauch für die Beschichtung und verbesserter Transparenz ermöglicht.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung besteht die Schaumschicht im wesentlichen aus Eiweiß oder einer Eiweißsubstanz, insbesondere Kollagen. Bei dieser Ausgestaltung ist weiter vorgesehen, daß das Trägermaterial mit der Schaumschicht haftfest verbunden und von dieser abziehbar ist. Dazu ist gegebenenfalls ein Haftvermittler vorgesehen. Bei Abziehen des Trägermaterials löst sich die Kollagen-Schaumschicht vom Trägermaterial ab und bleibt als am Wurstgut haftende, eßbare und optisch schöne Schicht zurück.

Wahlweise können auch dem Kollagen-Schaum zur Geschmacksverbesserung geschmacksbeeinflussende Stoffe, insbesondere Gewürze und Aromastoffe zugegeben werden.

Alternativ liegt am Wurstgut nicht aufgeschäumtes Kollagen an. Daran schließen sich eine Schaumschicht und das Trägermaterial an. Bei Abziehen der Verpackungshülle werden das Trägermaterial mit der Schaumschicht abgelöst, während das Kollagen als dünner Film auf dem Wurstgut zurückbleibt.

In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung wird für Rohwürste zum Erzielen einer hinreichend großen Wasserdampfdurchlässigkeit eine Schaummenge von beispielsweise 5 g/m² auf das Trägermaterial aufgetragen. Dadurch wird eine ausgeprägte Brät-Dichtigkeit der Verpackungshülle erreicht. Zusammen mit dem Gewicht des Trägermaterials ergibt sich je nach verwendetem Trägermaterial ein Gewicht der Verpackungshülle für Rohwürste von etwa 15 bis 130 g/m².

Für Brüh- und Kochwürste mit einer vorgegebenen, hohen Wasserdampf-Undurchlässigkeit wird eine Schaummenge von 30 bis 100 g/m² auf das Trägermaterial aufgetragen. Anschließend wird die Verpackungshülle heißkalandert, so daß die beim Aufschäumen entstandenen Blasen wieder zerstört werden und ein dünner, transparenter Film entsteht, der bei minimalem Materialaufwand die geforderte Wasserdampf-Undurchlässigkeit gewährleistet. Bei Brühwurstartikeln, die eine hohe Dichtigkeit verlangen, wird eine Schaummenge von beispielsweise 30 bis 100 g/m² auf das Trägermaterial aufgetragen.

Als Beschichtungsmaterial wird beispielsweise vollverseifter Polyvinylalkohol verwendet. Der Schaum dieser Substanz ist wasserfest, fett dicht und für Sauerstoff, Stickstoff und Kohlendioxid im wesentlichen undurchlässig. Lediglich Wasserdampf kann ungehindert durch die Schaumschicht durchdringen. Vollverseifter Polyvinylalkohol ist daher insbesondere für Rohwürste geeignet. Auch sind Kombinationen von Polyvinylalkohol mit anderen Kunststoffdispersionen denkbar.

In einem anderen Ausführungsbeispiel wird als Beschichtungsmaterial ein Copolymerisat des Acrylnitrils mit Styrol oder Acrylaten verwendet. Dieses Material weist hervorragende Barriereigenschaften auf.

Für eine hohe Wasserdampf- und Aromadurchlässigkeit, etwa bei räucherbaren Rohwürsten, werden Schäume verwendet, die bis zu 40% Wasser aufnehmen können.

Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf die vorstehend angegebenen bevorzugten Ausführungsbeispiele. Vielmehr ist eine Vielzahl von Varianten denkbar, welche von der erfindungsgemäßen Verpackungshülle auch bei grundsätzlich anders gearte-

ten Ausführungen Gebrauch machen.

Patentansprüche

1. Verpackungshülle mit einem flexiblen Trägermaterial, insbesondere für Lebensmittel, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Trägermaterial mit einer Schaumschicht versehen ist. 5
2. Verpackungshülle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägermaterial ein- oder beidseitig mit der Schaumschicht verbunden ist. 10
3. Verpackungshülle nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaumschicht auf das Trägermaterial aufgetragen, aufgelegt, aufgeklebt, aufgeschweißt oder aufgenäht ist. 15
4. Verpackungshülle nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Schaumschichten gleicher oder unterschiedlicher Zusammensetzung vorgesehen sind, welche direkt aneinanderliegen oder durch andere Verpackungshüllenschichten voneinander getrennt sind. 20
5. Verpackungshülle nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaumschicht zwischen dem Trägermaterial und einer anderen Verpackungshüllenschicht, etwa einem Vlies angeordnet ist. 25
6. Verpackungshülle nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägermaterial mit der Schaumschicht haftfest verbunden und von der Schaumschicht abziehbar ist. 30
7. Verpackungshülle nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaumschicht kalandert ist. 35
8. Verpackungshülle nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaumschicht mit einem faserigen Trägermaterial durchmischt ist und beide eine nicht trennbare Einheit bilden. 40
9. Verpackungshülle nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Gasanteil der Schaumschicht aus Luft, Kohlendioxid, Sauerstoff, Stickstoff, Edelgasen oder einer Mischung der vorgenannten Gase besteht. 45
10. Verpackungshülle nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaumschicht aus einer wäßrigen Dispersion, insbesondere einer Kunststoffdispersion hergestellt ist. 50
11. Verpackungshülle nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaumschicht aus einer wäßrigen, vorzugsweise selbstvernetzenden Dispersion hergestellt ist. 55
12. Verpackungshülle nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaumschicht Tenside, Weichmacher und/oder Verdickungsmittel zugesetzt sind. 60
13. Verpackungshülle nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaumschicht Eiweiß oder eine Eiweißsubstanz, insbesondere Kollagen enthält bzw. im wesentlichen aus Eiweiß oder einer Eiweißsubstanz, insbesondere Kollagen besteht. 65
14. Verpackungshülle nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

net, daß der Schaumschicht geschmacksbeeinflussende Stoffe, insbesondere Gewürze und Aromastoffe zugesetzt sind.

15. Verfahren zur Herstellung einer Verpackungshülle nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in eine wäßrige Dispersion eine definierte Menge Luft, Kohlendioxid, Sauerstoff und/oder Edelgas eingebracht, der entstandene Schaum getrocknet und vor oder nach dem Trocknen auf ein Trägermaterial aufgetragen wird.

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaum zusätzlich kalandert und/oder vernetzt wird.

17. Verfahren nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß hintereinander mehrere Schaumschichten gleicher oder unterschiedlicher Zusammensetzung auf das Trägermaterial aufgetragen werden.

18. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaumschicht des Trägermaterials nach dem Direktauftragsverfahren oder nach dem Umkehrverfahren erfolgt.